



## FACULTAD DE MEDICINA ESCUELA DE MEDICINA

### 1. Datos

**Materia:** BIOLOGÍA MOLECULAR  
**Código:** MDN0005  
**Paralelo:** A, B  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** NEIRA MOLINA VIVIAN ALEJANDRA  
**Correo electrónico:** vneira@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: MDN0001 Materia: BIOLOGIA

**Nivel:** 2

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 36		Total horas	Créditos
		Sistemas de tutorías	Autónomo		
30	24	18	18	90	4

### 2. Descripción y objetivos de la materia

La Biología Molecular, es una ciencia que estudia principalmente dos macromoléculas cómo componentes imprescindibles de la vida: ADN y ARN. La Biología Molecular se articula con otras materias de la malla curricular ya que continúa con el aprendizaje de la Biología Celular y relaciona los conocimientos de las ciencias básicas, ayudando a formar profesionales integrales enterados de la realidad de salud, con conocimientos sólidos en ciencias básicas y clínicas.

Se pretende cubrir la vía de información primaria a nivel molecular, esto es desde la replicación del ADN hasta la expresión génica, entiendo los procesos de transcripción y traducción del material genético,

La Biología Molecular aporta en el perfil de egreso del estudiante capacitándolo para entender los procesos moleculares intra y extracelulares, relacionarlos con la salud y enfermedad, con la finalidad de tener un profesional generalista capaz de comprender y contribuir en el futuro en el desarrollo de la salud local y nacional, conociendo los procesos de diagnóstico de un laboratorio de mayor complejidad, atendiendo a las necesidades actuales de diagnóstico molecular.

### 3. Contenidos

<b>01.</b>	<b>SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES</b>
01.1.	Presentación del sílabo e introducción al ciclo (1 horas)
01.2.	El análisis genético de bacterias requiere métodos especiales (1 horas)
01.3.	Las bacterias intercambian genes mediante conjugación, transformación y transducción. (1 horas)
01.4.	Los virus son sistemas de replicación simples para análisis genético. (1 horas)
01.5.	Resolución del problemas de sistemas genéticos (1 horas)
<b>02.</b>	<b>ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN</b>
02.1.	Toda la información genética está codificada en la estructura del ADN o ARN (1 horas)
02.2.	La doble hélice (1 horas)
02.3.	Estructuras especiales de ADN y ARN (1 horas)
02.4.	Resolución del problemas de la naturaleza química del gen (1 horas)
<b>03.</b>	<b>ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS</b>
03.1.	Empaquetamiento de la información (1 horas)

03.2.	Centrómero y telómeros (1 horas)
03.3.	Variación en las secuencias (1 horas)
03.4.	El ADN de los orgánulos tiene características especiales (1 horas)
03.5.	Resolución del problemas de la estructura cromosómica (1 horas)
<b>04.</b>	<b>REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN</b>
04.1.	Replicación semiconservativa, enzimas y proteínas (1 horas)
04.2.	Replicación eucarionte (1 horas)
04.4.	Resolución del problemas de replicación y recombinación (1 horas)
04.5.	Práctica virtual: PCR: preparación del master mix (3 horas)
<b>05.</b>	<b>TRANSCRIPCIÓN</b>
05.1.	ARN y sus funciones en la célula (1 horas)
05.2.	ARN a partir de un molde de ADN (1 horas)
05.3.	Iniciación, elongación y terminación (1 horas)
05.4.	Resolución del problemas de transcripción (1 horas)
05.5.	Práctica virtual: Diagnóstico de COVID por PCR (3 horas)
<b>06.</b>	<b>PROCESAMIENTO DEL ARN</b>
06.1.	Organización de los genes (1 horas)
06.2.	ARN mensajeros y su procesamiento (1 horas)
06.3.	ARN de transferencia y ribosomal (1 horas)
06.4.	Resolución del problemas de procesamiento del ARN (1 horas)
06.5.	Práctica virtual: electroforesis en gel (3 horas)
<b>07.</b>	<b>EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN</b>
07.1.	Muchos genes codifican proteínas (1 horas)
07.2.	Los aminoácidos como elementos para construir proteínas (1 horas)
07.3.	Propiedades del ARN, polirribosomas (1 horas)
07.4.	Resolución de problemas del código genético (1 horas)
07.5.	Práctica virtual: fragmentos de restricción (2 horas)
<b>08.</b>	<b>MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN</b>
08.1.	Mutaciones y factores que las ocasionan (1 horas)
08.2.	Elementos transponibles (1 horas)
08.3.	Reparación del ADN (1 horas)
08.4.	Resolución de problemas de mutaciones (1 horas)
08.5.	Práctica virtual: secuenciación del ADN (3 horas)
<b>09.</b>	<b>ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA</b>
09.1.	Genética molecular, corte y unión de fragmentos (1 horas)
09.2.	Clonación, genotecas e hibridación in situ (1 horas)
09.3.	Polimorfismos y huellas genéticas (2 horas)
09.5.	Práctica virtual: prueba de paternidad o identificación humana (3 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

##### Resultado de aprendizaje de la materia

##### ab. Describir el funcionamiento de órganos y sistemas, a nivel macroscópico, microscópico y bioquímico

-Aporta en el perfil de egreso del estudiante capacitándolo para entender los procesos moleculares, relacionarlos con la salud y enfermedad

##### Evidencias

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros  
-Trabajos prácticos - productos

##### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Promedio de trabajos en clase	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN	APORTE DESEMPEÑO	2	Semana: 20 (26-JUL-21 al 31-JUL-21)
Evaluación escrita	Promedio de lecciones escritas	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 20 (26-JUL-21 al 31-JUL-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Informes de prácticas virtuales	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 20 (26-JUL-21 al 31-JUL-21)
Trabajos prácticos - productos	Resolución de caso	ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, TRANSCRIPCIÓN	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Examen final	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Trabajos prácticos - productos	Resolución de caso	ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN,	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		TRANSCRIPCIÓN			
Evaluación escrita	Examen final	ADN: LA NATURALEZA QUÍMICA DEL GEN, ANÁLISIS GENÉTICO MOLECULAR Y BIOTECNOLOGÍA, EL CÓDIGO GENÉTICO Y LA TRADUCCIÓN, ESTRUCTURA CROMOSÓMICA Y ADN DE ORGÁNULOS, MUTACIONES GENÉTICAS Y REPARACIÓN DEL ADN, PROCESAMIENTO DEL ARN, REPLICACIÓN Y RECOMBINACIÓN DEL ADN, SISTEMAS GENÉTICOS BACTERIANOS Y VIRALES, TRANSCRIPCIÓN	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

#### Metodología

#### Criterios de Evaluación

### 5. Referencias

#### Bibliografía base

##### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Pierce, Benjamin	Panamericana	Genetica: un enfoque conceptual	2014	978-84-9835-392-1

##### Web

Autor	Título	Url
GeneReviews	GeneReviews	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1116/?term=gene%20review">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1116/?term=gene%20review</a>
OMIM	authoritative compendium of human genes and genetic phenotypes	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim?itool=">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim?itool=</a>

##### Software

#### Bibliografía de apoyo

##### Libros

Web

##### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 12/03/2021

Estado: Aprobado